Actuador Rotativo de Diafragma 2052 da Fisher®

Índice

Introdução 1
Âmbito do Manual 1
Descrição 1
Especificações 3
Instalação 4
Montagem do Actuador 5
Manutenção 7
Substituição do Diafragma 8
Substituição da Placa do Diafragma, do Conjunto da Haste do Diafragma e da(s) Mola(s) 9
Mudança ou Substituição da Alavanca do Actuador 11
Montagem do Posicionador (3610 ou DVC6020) 12
Volante Montado no Topo 12
Mecanismo de Bloqueio 13
Encomenda de Peças 17
Lista de Peças 17

Figura 1. Válvula Control-Disk™ da Fisher com Actuador 2052 e Controlador de Válvula Digital DVC6200

W9425-2

Introdução

Âmbito do Manual

Este manual de instruções inclui informações relativas à instalação, ajuste, operação, manutenção e peças para o actuador rotativo de diafragma 2052 da Fisher (figura 1). As instruções relativas à válvula de controlo, posicionador, actuador manual e outros acessórios estão incluídas em manuais separados.

Não instale, opere nem mantenha um actuador 2052 sem estar completamente treinado e qualificado na instalação, operação e manutenção de válvulas, actuadores e acessórios. Para evitar ferimentos ou danos materiais, é importante ler, compreender e seguir cuidadosamente todo o conteúdo deste manual, incluindo todos os cuidados e avisos de segurança. Se tiver quaisquer perguntas sobre estas instruções, contacte o escritório de vendas da Emerson Process Management antes de prosseguir.

Descrição

Os actuadores rotativos de mola e diafragma 2052 são usados em corpos de válvula de eixo rotativo para aplicações de regulação ou de serviço de ON/OFF. O actuador 2052 pode ser usado para o serviço de ON/OFF sem um posicionador ou para efeitos de regulação com um posicionador, dependendo das condições de serviço. O actuador 2052 possui uma interface correspondente ISO 5211 que permite a instalação em válvulas que não sejam da Fisher. Consulte os boletins separados para obter informações sobre a válvula e posicionador.

Está disponível a opção de um volante montado no topo para utilização pouco frequente como actuador manual. Para uma operação repetida ou diária, a unidade deve ser equipada com um actuador manual 1078 amovível montado na parte lateral. São utilizados batentes de deslocamento ajustáveis externamente para limitar o grau de rotação em ambas as extremidades do curso do actuador.

A alavanca para o actuador 2052 é suportada por buchas. A alavanca pode ser alterada para acomodar corpos de válvulas com eixos de válvula de tamanhos diferentes.

Quadro 1. Especificações do Actuador 2052 da Fisher

Especificações	
Ligações de Montagem do Actuador	Ligação do eixo estriado, ligação do actuador ao suporte ISO 5211 **Tamanho 1:** F07, **Tamanho 2:** F10, **Tamanho 3:** F14
Tamanhos dos Actuadores	Consulte o quadro 2
Pressão de Operação(1)	Consulte o quadro 3
Pressão Máxima da Caixa do Diafragma	Actuadores de Tamanhos 1, 2 e 3: 5 bar (73 psig)
Ligação de Pressão	Consulte o quadro 4
Saída do Binário de Aperto	Consulte o quadro 3
Capacidades de Temperatura do Actuador(1)	-45 a 80 °C (-50 a 176 °F)
Operação	Campo reversível entre PDTC e PDTO; suporte direito e esquerdo, qualquer ângulo de orientação
Peso Aproximado	Tamanho 1: 22,2 kg (49 lb) Tamanho 2: 54,4 kg (120 lb) Tamanho 3: 113 kg (250 lb)
Controlador/Posicionadores Disponíveis	DVC2000, DVC6020, DVC6030, DVC6200, 3610J, 3620J, 4190, C1
Acessórios Disponíveis	Série 846, 646, 2625 e 67C, interruptores, i2P-100, VBL, DXP, GO™
Volante	Volante montado na parte superior: Opcional nos actuadores de tamanhos 1 e 2 apenas Volante sem embraiagem: Opcional nos actuadores de tamanhos 1, 2 e 3
Tranca de Operação	Disponível para um cadeado fornecido pelo cliente para bloquear o actuador na posição de falha da mola

1. Não exceda nenhum dos limites de pressão/temperatura indicados neste manual.

Quadro 2. Disponibilidade dos Tamanhos do Actuador e Eixo

TAMANHO DO EIXO	TAMANHO DO ACTUADOR		
In.	1	2	3
1/2	disponível	não disponível	não disponível
5/8	disponível	disponível	não disponível
3/4	disponível	disponível	disponível
1	não disponível	disponível	disponível
1-1/4	não disponível	disponível	disponível
1-1/2	não disponível	não disponível	disponível
1-3/4	não disponível	não disponível	disponível
2	não disponível	não disponível	disponível

Quadro 3. Binário de Aperto vs. Tamanho do Actuador

TAMANHO DO ACTUADOR E ACÇÃO	PRESSÃO DE OPERAÇÃO			
	2 bar (29 psig)(1)		4 bar (58 psig)(2)	
	Binário de Aperto		Binário de Aperto	
	Nm	lbf-in.	Nm	lbf-in.
1 (PDTO, PDTC)	25,5	226	51,2	453
2 (PDTO, PDTC)	105	930	210	1860
3 (PDTO)	327	2890	631	5583
3 (PDTC)	280	2479	584	5173

1. A pressão de operação até 3 bar (44 psig) é permissível para a construção de mola única.
2. A pressão de operação até 5 bar (73 psig) é permissível para a construção de mola dupla.

Quadro 4. Ligações de Pressão

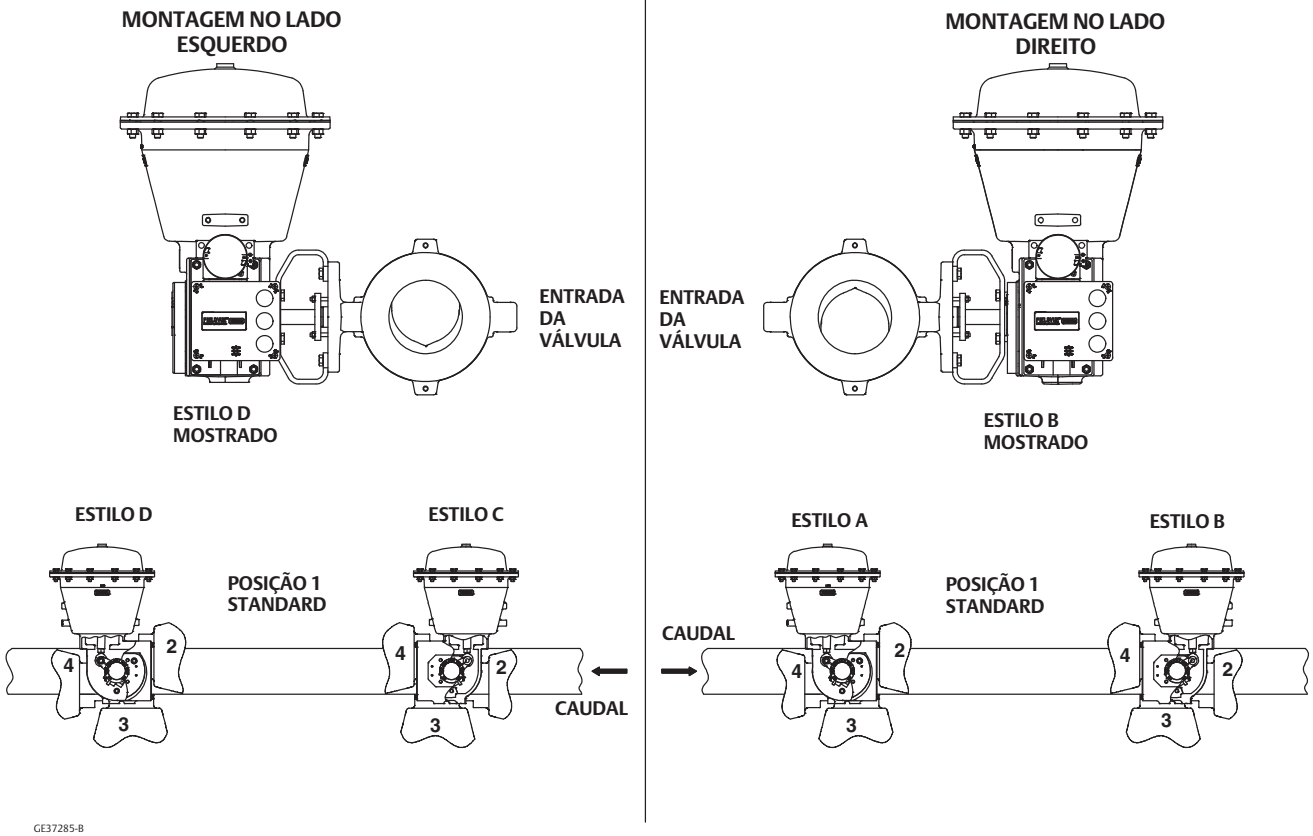
TAMANHO DO ACTUADOR	LIGAÇÃO DE PRESSÃO			
	1/4 NPT	1/2 NPT	3/4 NPT	G 1/4
1	standard	opcional	não disponível	opcional
2	standard	opcional	não disponível	opcional
3	não disponível	standard	opcional	não disponível

Quadro 5. Estilos de Montagem do Actuador 2052 da Fisher

MONTAGEM	ACÇÃO(1)	SÉRIE OU DESIGN DA VÁLVULA			SÉRIE OU DESIGN DA VÁLVULA	
		ROTAÇÃO DA ESFERA/DO OBTURADOR PARA FECHAR	V150, V200 E V300	CV500 V500	ROTAÇÃO DO DISCO/DA ESFERA PARA FECHAR	Válvula A11, 8510B, 8532, 8560, 8580, 9500 e Control-Disk
Lado direito	PDTC PDTO	CCW (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) CCW	A B	A B	CW (sentido dos ponteiros do relógio) CW	B A
Lado esquerdo	PDTC PDTO	CCW CCW	D C	D C	CW CW	C D
Lado Esquerdo (Opcional)(2)	PDTC PDTO	CW CW	C D	NA NA	NA NA	NA NA

1. PDTC-Carregar para baixo para fechar, e PDTO-Carregar para baixo para abrir.
2. Será necessária uma esfera do lado esquerdo para NPS 3 a 12 Vee-Ball Série B e NPS 14 e 16, com ou sem atenuador.

Figura 2. Estilos de Montagem do Actuador 2052 da Fisher



Especificações

As especificações estão mostradas no quadro 1 para os actuadores 2052. As especificações para a operação do actuador estão indicadas numa placa de metal fixa ao actuador.

Quadro 6. Requisitos de Binário de Aperto dos Parafusos(1)

NÚMERO DE DESCRIÇÃO	TAMANHO DO ACTUADOR	BINÁRIO DE APERTO		LUBRIFICAÇÃO DA PEÇA DE FIXAÇÃO
		Nm	Lbf-ft	
Binário de Aperto do Parafuso de Prendimento do Rolamento da Extremidade da Haste, Número 16	1 2 3	38 180 400	28 130 295	Nenhum
Binário de Aperto da Placa Terminal ao Parafuso do Alojamento, Número 4	1 2 3	68 120 210	50 90 155	Nenhum
Binário de Aperto da Placa do Diafragma ao Parafuso da Haste, Número 7	1 2 3	27 115 300	20 85 220	Lubrificante Antigripante
Binário de Aperto do Parafuso da Caixa, Número 8	1 2 3	55 55 55	40 40 40	Nenhum
Binário de Aperto do Alojamento ao Parafuso da Forquilha, Número 28	1 2 3	27 68 245	20 50 180	Nenhum
Binário de Aperto do Parafuso de Prendimento da Ranhura da Alavanca, Número 15	1 2 3	38 115 175	28 85 130	Nenhum
Binário de Aperto do Parafuso de Fixação do Kit de Bloqueio Opcional, Número 53	1 2 3	NA 88 340	NA 65 250	Nenhum

1. Se os requisitos de binário de aperto forem excedidos, podem ocorrer danos no actuador, comprometendo o funcionamento em segurança.

Instalação

⚠ AVISO

Use sempre luvas, vestuário e óculos de protecção para realizar qualquer operação de instalação.

Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se existem outros perigos que possam estar presentes devido à exposição ao meio do processo.

Se efectuar a instalação numa aplicação existente, consulte também a secção AVISO no início da secção Manutenção deste manual de instruções.

CUIDADO

Para evitar danificar as peças, não aplique uma pressão que exceda a Pressão Máxima da Caixa do Diafragma no quadro 1. Use dispositivos de limite de pressão ou de alívio de pressão para prevenir que a Pressão de Operação exceda os valores mostrados no quadro 3.

O actuador costuma estar montado no corpo da válvula quando é enviado de fábrica. Se o actuador for fornecido separadamente ou se for necessário montar o actuador na válvula, deve efectuar os procedimentos indicados na secção Montagem do Actuador. Siga os procedimentos indicados no manual de instruções da válvula ao instalar a válvula de controlo no tubo.

Se for encomendado um posicionador com o actuador, a ligação de pressão para o actuador costuma ser realizada na fábrica. Se for necessário estabelecer esta ligação, instale um tubo de tamanho adequado para a ligação da pressão da caixa do diafragma (consulte o quadro 4) entre a ligação de pressão e o instrumento. Mantenha o comprimento do tubo tão curto quanto possível para evitar o atraso da transmissão no sinal de controlo.

Quando a válvula de controlo estiver totalmente instalada e ligada ao instrumento de controlo, verifique se a acção está correcta (ar para abrir ou ar para fechar) e se o instrumento de controlo está devidamente configurado para a acção pretendida. Para um

funcionamento bem sucedido, o conjunto da haste do diafragma, a alavanca e o eixo da válvula têm de se deslocar livremente em resposta às alterações na pressão de carga sobre o diafragma.

Montagem do Actuador

⚠ AVISO

Evite ferimentos ou danos materiais resultantes da libertação repentina de pressão do processo ou explosão de peças. Antes de efectuar quaisquer operações de manutenção:

- **Não retire o actuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.**
- **Use sempre vestuário, luvas e óculos de protecção para realizar qualquer operação de manutenção.**
- **Desligue quaisquer linhas de operação que forneçam pressão de ar, alimentação eléctrica ou um sinal de controlo do actuador. Certifique-se de que o actuador não abre nem fecha a válvula repentinamente.**
- **Use válvulas de bypass ou desligue o processo completamente para isolar a válvula da pressão do processo. Alivie a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o fluido do processo dos dois lados da válvula.**
- **Ventile a pressão de carga do actuador mecânico em segurança.**
- **Use procedimentos de trancamento para se certificar de que as medidas acima ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.**
- **A caixa de empanques da válvula pode conter fluidos do processo pressurizados, *mesmo quando a válvula tiver sido retirada do tubo.* Os fluidos do processo podem ser pulverizados sob pressão quando retirar o material de empanque ou os anéis de empanque.**
- **Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se existem perigos que possam estar presentes devido à exposição ao fluido do processo.**

Use os passos que se seguem para montar o actuador ou para alterar a posição ou o estilo de montagem do actuador.

Salvo indicação em contrário, os números indicados nos procedimentos seguintes são apresentados na figura 7 para o actuador 2052.

Se o Actuador estiver montado no corpo da válvula e for necessário alterar a posição ou o estilo de montagem, deve, primeiro, separar o actuador do corpo da válvula.

1. Isole o corpo da válvula do processo. Liberte a pressão do processo e ventile toda a pressão do actuador.
2. Retire a tampa ou o obturador (número 2).

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos e danos materiais devido às peças em movimento, mantenha os dedos e as ferramentas afastados durante a movimentação do actuador com a tampa retirada.

3. Desaperte o parafuso de fixação (número 15).
4. Separe o actuador do corpo da válvula retirando os parafusos de fixação e as porcas que fixam a válvula à forquilha de montagem (número 27). Prossiga para o passo 5.

Se o actuador não estiver montado no corpo de uma válvula certifique-se de que os batentes de deslocamento ascendente e descendente (consulte a figura 3) são ajustados correctamente para obter a rotação do actuador pretendida. Utilize o indicador de deslocamento (número 21) e a escala de deslocamento (número 19) como referência.

Nota

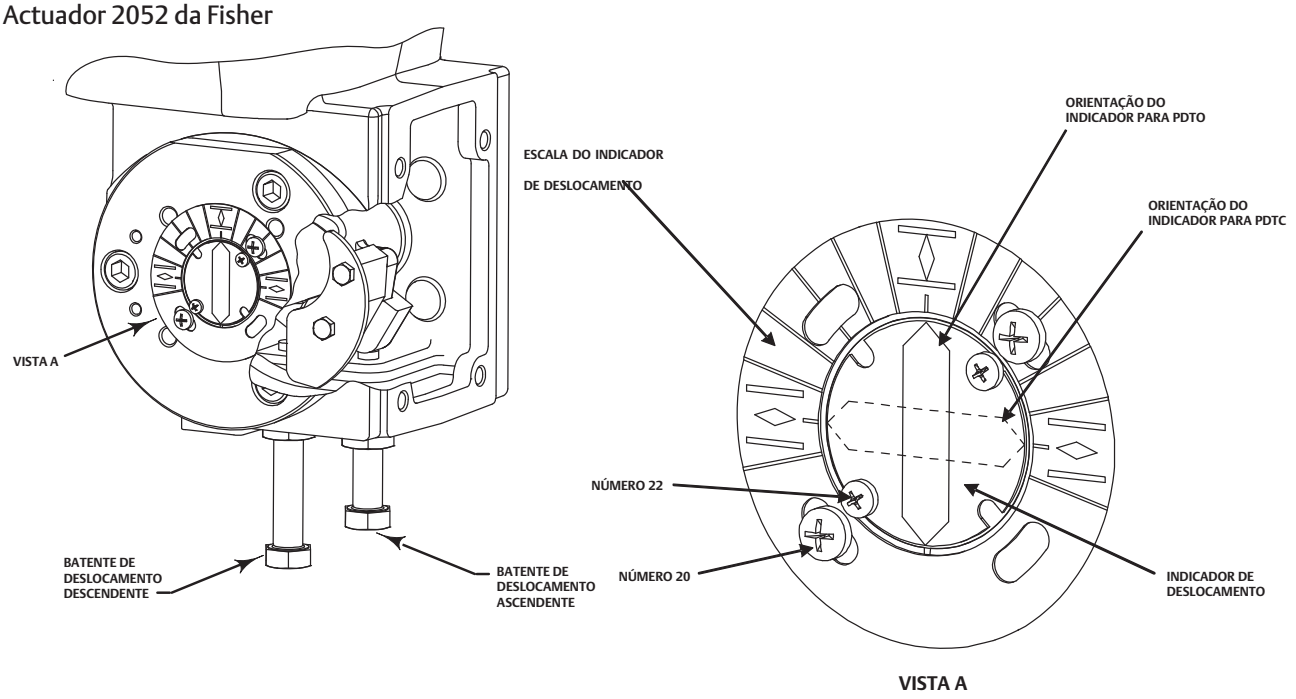
Assim que cada batente de deslocamento estiver devidamente posicionado, aperte adequadamente a porca sextavada (número 24) para bloquear o batente de deslocamento em posição.

5. Consulte a figura 2 e o quadro 5 relativamente aos estilos e posições de montagem disponíveis. O actuador encontra-se normalmente posicionado verticalmente com a válvula num tubo horizontal.
6. Determine se a forquilha de montagem do actuador (número 27) será montada no lado do conjunto da placa final (número 3) ou no lado do ressalto do alojamento do actuador. Se a posição e o estilo de montagem pretendidos exigirem a movimentação da forquilha de montagem (número 27) e componentes do indicador de deslocamento para lados opostos do actuador, retire os parafusos da máquina (número 20 e 22), a escala do indicador de deslocamento (número 19) e o indicador de deslocamento (número 21). Retire os parafusos de fixação (número 28) e a forquilha de montagem (número 27). Instale a forquilha de montagem na posição pretendida (no conjunto da placa terminal ou no ressalto do alojamento do actuador). Aperte os parafusos de fixação segundo o binário de aperto indicado no quadro 6. Instale os componentes do indicador de deslocamento no lado oposto do actuador.

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos ou danos materiais, certifique-se de que o indicador de deslocamento está correctamente instalado para coincidir com a acção pretendida do actuador. Consulte a figura 3 para obter mais informações.

Figura 3. Batentes de Deslocamento e Indicação de Deslocamento do Actuador 2052 da Fisher



7. Antes de fazer deslizar o eixo da válvula para a alavanca, posicione a esfera ou o disco da válvula como se segue:

Para a acção carregar para fechar, a esfera ou o disco da válvula devem estar na posição totalmente aberta.

Para a acção carregar para abrir, a esfera ou o disco da válvula devem estar na posição totalmente fechada (consulte o manual de instruções do corpo da válvula).

8. Certifique-se de que as marcas de índice no eixo da válvula estão devidamente alinhadas com as marcas na alavanca ou com os orifícios de montagem da escala do indicador de deslocamento. Deslize o eixo da válvula para a alavanca. (Consulte a figura 4 para obter uma das possíveis orientações.) Instale os parafusos de fixação e as porcas da válvula. Aperte de acordo com o valor de binário de aperto indicado no devido manual de instruções do corpo da válvula.

9. Certifique-se de que toda a folga longitudinal do eixo da válvula é eliminada, orientando o eixo da válvula e o elemento de controlo em direcção ao actuador o máximo possível.
10. Aperte o parafuso de cabeça cilíndrica (número 15) que comprime a ligação da alavanca estriada ao eixo da válvula (consulte o quadro 6). Instale a tampa ou o obturador (número 2) no orifício de acesso no alojamento.

CUIDADO

Ao ajustar o batente de deslocamento para a posição fechada da esfera ou do disco da válvula, consulte o devido manual de instruções da válvula para obter os procedimentos detalhados. O deslocamento insuficiente ou excessivo na posição fechada pode resultar num desempenho reduzido da válvula e/ou danos no equipamento.

11. Ajuste o batente de deslocamento ascendente (consulte a figura 3) de modo a que a esfera ou o disco da válvula se encontrem na posição pretendida. Ao ajustar o batente de deslocamento ascendente, certifique-se de que não é recuado demasiado, dando origem à sobre-rotação da alavanca. A sobre-rotação da alavanca poderá causar danos nos componentes da válvula. Evite a sobre-rotação, ajustando o batente de deslocamento ascendente de modo a que os parafusos do indicador de deslocamento (número 22) alinhem com os parafusos da escala do deslocamento (número 20). Consulte a figura 3.
12. Mova o actuador e ajuste o batente de deslocamento descendente de modo a que a esfera ou o disco da válvula se encontre na posição pretendida.

Nota

Assim que cada batente de deslocamento estiver devidamente posicionado, aperte adequadamente a porca sextavada (número 24) para bloquear o batente de deslocamento em posição.

13. Certifique-se de que o ponteiro do indicador de deslocamento corresponde à posição da esfera ou do disco. Se necessário, retire o ponteiro e instale-o na posição correcta.
14. Consulte o sumário para obter os procedimentos de instalação de acessórios.

Manutenção

As peças do actuador estão sujeitas a desgaste normal e devem ser inspeccionadas e substituídas conforme for necessário. A frequência de inspecção e substituição depende da intensidade das condições de trabalho. As instruções fornecidas abaixo dizem respeito à desmontagem e montagem de peças. Os números indicados nos passos que se seguem são apresentados na figura 7 para o actuador 2052, salvo conforme indicado abaixo ou especificado em contrário nos procedimentos.

⚠ AVISO

Evite ferimentos ou danos materiais resultantes da libertação repentina de pressão do processo ou explosão de peças. Antes de efectuar quaisquer operações de manutenção:

- **Não retire o actuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.**
- **Use sempre vestuário, luvas e óculos de protecção para realizar qualquer operação de manutenção.**
- **Desligue quaisquer linhas de operação que forneçam pressão de ar, alimentação eléctrica ou um sinal de controlo do actuador. Certifique-se de que o actuador não abre nem fecha a válvula repentinamente.**
- **Use válvulas de bypass ou desligue o processo completamente para isolar a válvula da pressão do processo. Alivie a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o fluido do processo dos dois lados da válvula.**
- **Ventile a pressão de carga do actuador mecânico em segurança.**
- **Use procedimentos de trancamento para se certificar de que as medidas acima ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.**

- **Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se existem perigos que possam estar presentes devido à exposição ao fluido do processo.**

Substituição do Diafragma

Isole o corpo da válvula do processo. Liberte a pressão do processo e ventile toda a pressão do actuador.

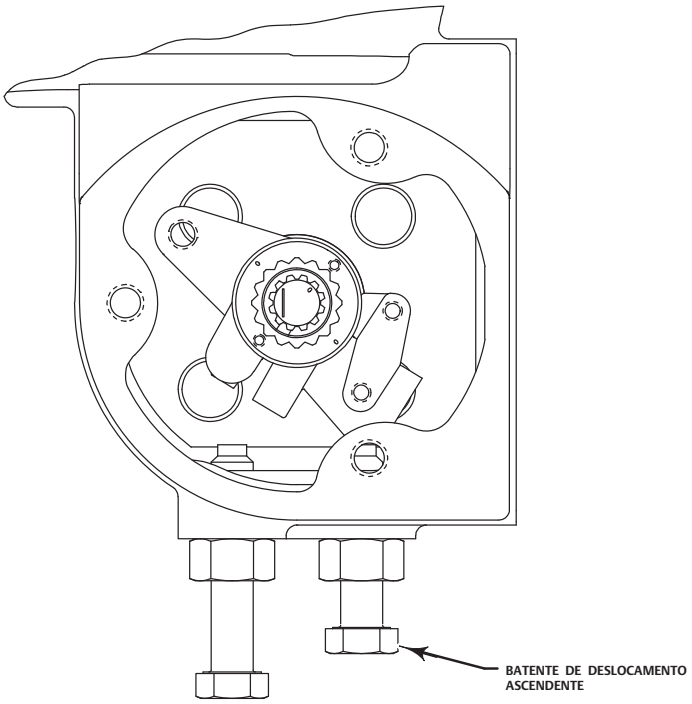
Desmontagem

1. Retire o tubo de alimentação do conjunto da caixa superior (número 5).

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos provocados pela força da mola pré-comprimida, que impulsiona as peças do actuador, primeiro, é necessário aliviar a compressão da mola. Siga atentamente as instruções abaixo.

Figura 4. Orientação da Alavanca do Actuador 2052 da Fisher no Alojamento e Alinhamento do Actuador com as Marcas no Eixo da Válvula



2. Desaperte, mas não retire, todos os parafusos de fixação e porcas sextavadas (números 8 e 9). Certifique-se de que não existe força de mola no conjunto da caixa superior (número 5). Se for detectada força de mola contra o conjunto da caixa superior, certifique-se de que o parafuso de fixação do batente de deslocamento ascendente (número 23) é ajustado correctamente para evitar a sobre-rotação da alavanca (número 14). Consulte a figura 3. Os parafusos do indicador de deslocamento (número 22) na extremidade da alavanca devem alinhar com os parafusos da escala de deslocamento (número 20). Caso se confirme que o batente de deslocamento ascendente está correctamente ajustado e ainda assim for detectada força contra o conjunto da caixa

superior, contacte o centro de assistência a instrumentos e válvulas Emerson Process Management local. Poderá, como alternativa, substituir dois parafusos de fixação de rosca completa M10 com 100 mm (4 in.) de comprimento de material ISO 898-1 Classe de Propriedade 8.8 ou equivalente, localizados opostamente. Desaperte as porcas (número 9) nas duas peças de fixação de forma equivalente para aliviar a força da mola.

3. Retire cuidadosamente todos os parafusos de fixação e porcas sextavadas (número 8 e 9) do conjunto da caixa superior. As forças de mola são retidas pelo conjunto da haste do diafragma (número 10), permitindo uma remoção rápida dos componentes de retenção da pressão.
4. Retire o conjunto da caixa superior e o diafragma (número 11).
5. Inspeccione a placa do diafragma (número 6). Se a placa do diafragma estiver danificada ou se for necessário desmontar o actuador, vá para o procedimento relativo à Substituição da Placa do Diafragma, Conjunto da Haste do Diafragma e Mola(s).
6. Inspeccione o diafragma e substitua-o, se necessário.

Montagem

1. Coloque o diafragma (número 11) na placa do diafragma (número 6), certificando-se de que o mesmo está devidamente centrado.
2. Verifique se a posição do encaixe da ligação de carga é a correcta e instale o conjunto da caixa superior (número 5). Volte a colocar os parafusos de fixação e as porcas (número 8 e 9) que fixam o conjunto da caixa superior ao alojamento do actuador. Aperte as porcas alternadamente (consulte o quadro 6).
3. Instale os tubos de entrada no conjunto da caixa superior.

Substituição da Placa do Diafragma, do Conjunto da Haste do Diafragma e da(s) Mola(s)

Isole o corpo da válvula do processo. Liberte a pressão do processo e ventile toda a pressão do actuador.

Desmontagem

1. Retire o tubo de alimentação do conjunto da caixa superior (número 5).

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos provocados pela força da mola pré-comprimida, que impulsiona as peças do actuador, primeiro, é necessário aliviar a compressão da mola. Siga atentamente as instruções abaixo.

2. Desaperte, mas não retire, todos os parafusos de fixação e porcas sextavadas (números 8 e 9). Certifique-se de que não existe força de mola no conjunto da caixa superior (número 5). Se for detectada força de mola contra o conjunto da caixa superior, certifique-se de que o parafuso de fixação do batente de deslocamento ascendente (número 23) é ajustado correctamente para evitar a sobre-rotação da alavanca (número 14). Consulte a figura 3. Os parafusos do indicador de deslocamento (número 22) na extremidade da alavanca devem alinhar com os parafusos da escala de deslocamento (número 20). Caso se confirme que o batente de deslocamento ascendente está correctamente ajustado e ainda assim for detectada força contra o conjunto da caixa superior, contacte o centro de assistência a instrumentos e válvulas Emerson Process Management local. Poderá, como alternativa, substituir dois parafusos de fixação de rosca completa M10 (número 8) com 100 mm (4 in.) de comprimento de material ISO 898-1 Classe de Propriedade 8.8 ou equivalente, localizados opostamente. Desaperte as porcas (número 9) nas duas peças de fixação de forma equivalente para aliviar a força da mola.
3. Retire cuidadosamente todos os parafusos de fixação e porcas sextavadas (número 8 e 9) do conjunto da caixa superior. As forças de mola são retidas pelo conjunto da haste do diafragma (número 10), permitindo uma remoção rápida dos componentes de retenção da pressão.
4. Retire o conjunto da caixa superior e o diafragma (número 11).
5. Inspeccione a placa do diafragma (número 6).
   a. Para aliviar a compressão da mola, utilizando uma chave sextavada, desaperte e retire o parafuso de cabeça cilíndrica (número 7), que fixa a placa do diafragma (número 6) ao conjunto da haste do diafragma (número 10). Retire a placa do diafragma.
6. Retire a mola (número 13) ou as molas (números 12 e 13).

7. O conjunto guia (número 48) pode ser removido para inspecção (tamanho 3 apenas).

Nota

Nesta fase da desmontagem, pode determinar-se que não é necessário prosseguir com a desmontagem. Se não for necessário proceder à separação do conjunto da haste do diafragma da alavanca, prossiga para a parte relativa à Montagem nesta secção do procedimento.

8. Para aceder ao parafuso de fixação (número 16) que fixa o conjunto da haste do diafragma à alavanca, é necessário retirar o conjunto da placa terminal (número 3). Antes de retirar o conjunto da placa terminal, é necessário realizar um dos procedimentos que se seguem. Proceda conforme for adequado:

- **Para actuadores com corpos da válvula montados no lado do conjunto da placa terminal (número 3) do actuador,** o actuador tem de ser separado do corpo da válvula. Realize os passos 1 a 4 da secção Montagem do Actuador, retire a forquilha de montagem (número 27) e depois, regresse ao passo 9 desta secção.

- **Para actuadores com corpos da válvula montados no lado do ressalto do alojamento do actuador [lado oposto da placa terminal (número 3)],** retire o ponteiro do indicador de deslocamento (número 21). Prossiga para o passo 9.

9. Retire os parafusos de cabeça cilíndrica (número 4) e o conjunto da placa terminal (número 3).
10. Retire o parafuso de fixação (número 16) e a porca (número 17), caso se aplique (apenas tamanho 3), que fixam a alavanca do actuador (número 14) ao conjunto da haste do diafragma (número 10). Retire o conjunto da haste do diafragma.
11. Inspeccione todas as peças e substitua-as, se necessário.
12. Se for necessário realizar a desmontagem total do actuador, ou se o actuador for montado para utilização com um corpo da válvula com um diâmetro do eixo da válvula diferente, prossiga para o procedimento de Mudança ou Substituição da Alavanca do Actuador .

Montagem

1. Prenda o conjunto da haste do diafragma (número 10) à alavanca utilizando o parafuso de fixação (número 16) e a porca (número 17), caso se aplique. Aperte de acordo com o quadro 6.
2. Instale a placa terminal do alojamento (número 3).
3. Ajuste os parafusos do batente de deslocamento para a posição correcta de modo a que os parafusos do indicador de deslocamento (número 22) alinhem com os parafusos da escala do deslocamento (número 20). Consulte a figura 3.
4. Instale o conjunto guia (número 48 - apenas tamanho 3).
5. Instale a(s) mola(s). A mola exterior (diâmetro maior) é padrão para as configurações com mola simples de tamanho 1 e 2. A mola interior é padrão para a configuração com mola simples de tamanho 3.
6. Coloque a placa do diafragma (número 6) na(s) mola(s). É importante que as molas sejam correctamente encaixadas nos respectivos rebaixos na parte inferior da placa. Se necessário, empurre ou puxe a placa do diafragma para o centro para assegurar a colocação das molas nos respectivos encaixes.
7. Lubrifique o parafuso de cabeça cilíndrica (número 7) e aperte de acordo com o quadro 6.
8. Coloque o diafragma (número 11) na placa do diafragma (número 6), certificando-se de que o mesmo está devidamente centrado.
9. Verifique se a posição do encaixe da ligação de carga é a correcta e instale o conjunto da caixa superior (número 5). Volte a colocar os parafusos de fixação e as porcas (número 8 e 9) que fixam o conjunto da caixa superior ao alojamento do actuador. Aperte as porcas alternadamente (consulte o quadro 6).
10. Instale os tubos de entrada no conjunto da caixa superior.
11. Instale o indicador de deslocamento (número 19), se o mesmo tiver sido retirado.
12. Se o actuador tiver sido retirado do corpo da válvula, consulte a secção adequada do procedimento de Montagem do Actuador e proceda conforme aplicável.

Mudança ou Substituição da Alavanca do Actuador

⚠ AVISO

Evite ferimentos ou danos materiais. O conjunto da placa terminal (número 3) e a alavanca (número 14) só podem ser removidos depois das forças de compressão das molas do actuador serem aliviadas em segurança. Consulte as instruções abaixo.

Desmontagem

⚠ AVISO

Evite ferimentos ou danos materiais resultantes da libertação repentina de pressão do processo ou explosão de peças. Antes de efectuar quaisquer operações de manutenção:

- **Não retire o actuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.**
- **Use sempre vestuário, luvas e óculos de protecção para realizar qualquer operação de manutenção.**
- **Desligue quaisquer linhas de operação que forneçam pressão de ar, alimentação eléctrica ou um sinal de controlo do actuador. Certifique-se de que o actuador não abre nem fecha a válvula repentinamente.**
- **Use válvulas de bypass ou desligue o processo completamente para isolar a válvula da pressão do processo. Alivie a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o fluido do processo dos dois lados da válvula.**
- **Ventile a pressão de carga do actuador mecânico em segurança.**
- **Use procedimentos de trancamento para se certificar de que as medidas acima ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.**
- **Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se existem outros perigos que possam estar presentes devido à exposição ao meio do processo.**

1. Isole o corpo da válvula do processo. Liberte a pressão do processo e ventile toda a pressão do actuador.
2. Retire a tampa ou o obturador (número 2).

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos e danos materiais devido às peças em movimento, mantenha os dedos e as ferramentas afastados durante a movimentação do actuador com a tampa retirada.

3. Desaperte o parafuso de fixação (número 15).
4. Siga os passos 2 a 10 na secção Substituição da Placa do Diafragma, do Conjunto da Haste do Diafragma e da(s) Mola(s).
5. Retire e inspeccione a alavanca (número 14). Se a alavanca estiver desgastada ou danificada, ou se o actuador se destinar a ser montado num corpo da válvula que exija um tamanho de alavanca diferente, substitua a alavanca.
6. Inspeccione as buchas localizadas na placa terminal (número 3) e os conjuntos dos alojamentos (número 1). Se as buchas estiverem excessivamente desgastadas ou danificadas, retire-as com uma prensa. Exerça pressão sobre as novas buchas até que as mesmas estejam ao nível das superfícies exteriores do alojamento do actuador e do conjunto da placa terminal.

Montagem

1. Consulte a figura 4 relativamente à orientação correcta da alavanca durante a montagem.
2. Se for utilizado um posicionador operado por cames, instale o came na alavanca com as peças fornecidas com o kit de montagem do instrumento adequado. Certifique-se de que observa a orientação indicada na figura 4 e siga todos os procedimentos indicados no manual de instruções do posicionador.

3. Insira a alavanca na bucha na base do alojamento do actuador.
4. Prenda o conjunto da haste do diafragma do rolamento da extremidade da haste na alavanca utilizando o parafuso de fixação (número 16) e a porca (número 17), caso se aplique. Aperte de acordo com o quadro 6.
5. Instale o conjunto da placa terminal (número 3).
6. Ajuste os parafusos do batente de deslocamento para a posição correcta de modo a que os parafusos do indicador de deslocamento (número 22) alinhem com os parafusos da escala do deslocamento (número 20). Consulte a figura 3.
7. Instale o conjunto guia (número 48), apenas tamanho 3.
8. Instale a(s) mola(s). A mola exterior (diâmetro maior) é padrão para as configurações com mola simples de tamanho 1 e 2. A mola interior é padrão para a configuração com mola simples de tamanho 3.
9. Coloque a placa do diafragma (número 6) na(s) mola(s). É importante que as molas sejam correctamente encaixadas nos respectivos rebaixos na parte inferior da placa. Se necessário, empurre ou puxe a placa do diafragma para o centro para assegurar a colocação das molas nos respectivos encaixes.
10. Lubrifique o parafuso de cabeça cilíndrica (número 7) e aperte de acordo com o quadro 6.
11. Coloque o diafragma (número 11) na placa do diafragma (número 6), certificando-se de que o mesmo está devidamente centrado.
12. Verifique se a posição do encaixe da ligação de carga é a correcta e instale o conjunto da caixa superior (número 5). Volte a colocar os parafusos de fixação e as porcas (número 8 e 9) que fixam o conjunto da caixa superior ao alojamento do actuador. Aperte as porcas alternadamente (consulte o quadro 6).
13. Instale os tubos de entrada no conjunto da caixa superior.
14. Consulte o procedimento de Montagem do Actuador e proceda conforme aplicável:

Montagem do Posicionador (3610, DVC6020 ou DVC6200)

1. Antes de instalar o posicionador, o came do posicionador tem de ser instalado na alavanca.
2. Consulte o passo de montagem 2 na secção anterior de Mudança ou Substituição da Alavanca do Actuador.
3. Consulte o manual de instruções do posicionador relativamente aos procedimentos de configuração e calibração.

Volante Montado na Parte Superior (Tamanho 1 e 2)

Os números usados neste procedimento são mostrados na figura 9, excepto onde indicado.

O volante montado na parte superior opcional pode ser utilizado como um actuador manual para utilização intermitente. O mesmo não deve ser utilizado como um batente de deslocamento ajustável. Isto está incluído no alojamento.

O conjunto do volante está soldado a um conjunto da caixa superior especial (número 5, figura 9). Uma porca sextavada (número 43) bloqueia o volante em posição. Para a instalação de campo de um volante, a caixa do diafragma superior especial é fornecida com o volante.

Rodar o volante (número 32) no sentido dos ponteiros do relógio para a caixa do diafragma superior força o empurrador (número 36) contra o diafragma e a placa do diafragma (números 11 e 6, figura 7) para comprimir as molas internas e externas (números 12 e 13, figura 7) e desloca o conjunto da haste do diafragma na direcção descendente. Rodar o volante no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio permite à(s) mola(s) do actuador deslocar(em) o conjunto da haste do diafragma na direcção ascendente.

Abaixo são fornecidas instruções para a desmontagem e montagem completas necessárias para a inspecção e substituição de peças.

Desmontagem

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos causados pela força da mola pré-comprimida que impulsiona a caixa do diafragma superior para longe do actuador, rode completamente o volante no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

1. Realize os passos 1 a 6 do procedimento de Substituição do Diafragma.
2. Retire o contrapino, a porca sextavada, o volante e a contraporca (número 34, 33, 32 e 43). Desaperte a haste (número 35) para fora através da extremidade do actuador do corpo do volante (número 5).
3. Verifique o estado do O-ring (número 44); substitua-o, se necessário.
4. Se for necessário retirar o empurrador ou o espaçador (número 36 ou 42), desloque a cavilha com ranhura para fora (número 37).

Montagem

1. Antes de proceder à montagem, lubrifique a rosca da haste (número 35) com lubrificante antigripante. Lubrifique as superfícies de apoio da haste e da extremidade arredondada com massa lubrificante de lítio.
2. Se o empurrador ou o espaçador tiverem sido retirados, fixe-os à haste e coloque uma nova cavilha com ranhura (número 37).
3. Com o O-ring (número 44) no devido lugar, aperte a haste no conjunto do volante.
4. Instale a contraporca, o volante, a porca sextavada e o contrapino (número 43, 32, 33 e 34).

Nota

Certifique-se de que instala o volante de modo a que a seta de operação na parte superior coincide com a acção do actuador, conforme indicado na placa de identificação. (A seta deve apontar para a direita para PDTO. A seta deve apontar para a esquerda para PDTC.)

5. Instale o conjunto da caixa superior, certificando-se de que a etiqueta de aviso está no devido lugar na flange da caixa.

Mecanismo de Bloqueio

Consulte as figuras 5 ou 6 para o mecanismo de bloqueio de tamanho adequado quando instalar ou planear utilizar o dispositivo.

⚠ AVISO

Evite ferimentos ou danos materiais resultantes da libertação repentina de pressão do processo ou explosão de peças. Antes de efectuar quaisquer operações de manutenção:

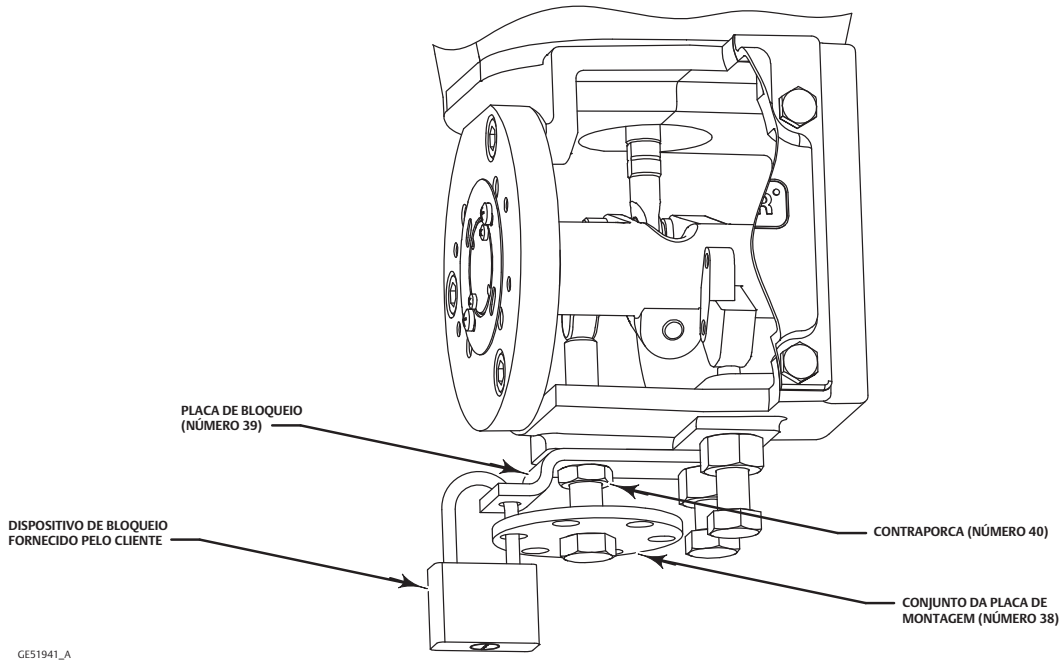
- **Não retire o actuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.**
- **Use sempre vestuário, luvas e óculos de protecção para realizar qualquer operação de manutenção.**
- **Desligue quaisquer linhas de operação que forneçam pressão de ar, alimentação eléctrica ou um sinal de controlo do actuador. Certifique-se de que o actuador não abre nem fecha a válvula repentinamente.**
- **Use válvulas de bypass ou desligue o processo completamente para isolar a válvula da pressão do processo. Alivie a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o fluido do processo dos dois lados da válvula.**
- **Ventile a pressão de carga do actuador mecânico em segurança.**
- **Use procedimentos de trancamento para se certificar de que as medidas acima ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.**
- **Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se existem perigos que possam estar presentes devido à exposição ao fluido do processo.**

Instalação do Mecanismo de Bloqueio Tamanho 1

Para adicionar o mecanismo de bloqueio (figura 5) a um actuador existente, adquira o kit necessário na Emerson Process Management.

1. Certifique-se de que o conjunto da haste do diafragma (número 10) está na posição ascendente e que a alavanca (número 14) está encostada ao batente de deslocamento ascendente (posição de falha da mola).
2. Aperte a contraporca (número 40) fornecida até ao fim da parte roscada do parafuso do conjunto da placa de montagem.
3. Desaperte a porca sextavada do batente de deslocamento descendente (número 24) e retire o parafuso de fixação do batente de deslocamento (número 23).
4. Retire a malha de ventilação (número 47) do orifício roscado na parte inferior do alojamento do actuador.
5. Fixe a placa de bloqueio (número 39) na parte inferior do conjunto do alojamento, reinstalando o batente de deslocamento descendente (número 23) e a porca sextavada (número 24). Certifique-se de que o orifício de folga na placa de bloqueio está alinhado com o orifício roscado na parte inferior do alojamento.
6. Certifique-se de que o batente de deslocamento descendente está correctamente ajustado para obter a saída rotacional do actuador pretendida.
7. Instale o conjunto da placa de montagem (número 38), inserindo-o através do orifício de folga na placa de bloqueio e enroscando-o no orifício no alojamento do actuador.

Figura 5. Mecanismo de Bloqueio Tamanho 1


PLACA DE BLOQUEIO (NÚMERO 39)
DISPOSITIVO DE BLOQUEIO FORNECIDO PELO CLIENTE
CONTRAPORCA (NÚMERO 40)
CONJUNTO DA PLACA DE MONTAGEM (NÚMERO 38)
GE51941_A

Operação do Mecanismo de Bloqueio (Tamanho 1)

Para Bloquear o Actuador

1. Aperte o conjunto da placa de montagem no alojamento até que o mesmo entre em contacto com a alavanca do actuador.
2. Alinhe o orifício na placa de bloqueio (número 39) com um dos orifícios do disco do conjunto da placa de montagem.
3. Aperte a contraporca (número 40) contra a placa de bloqueio.
4. Insira o cadeado (não fornecido pela Emerson Process Management) para evitar que o conjunto da placa de montagem rode.

Para Desbloquear o Actuador

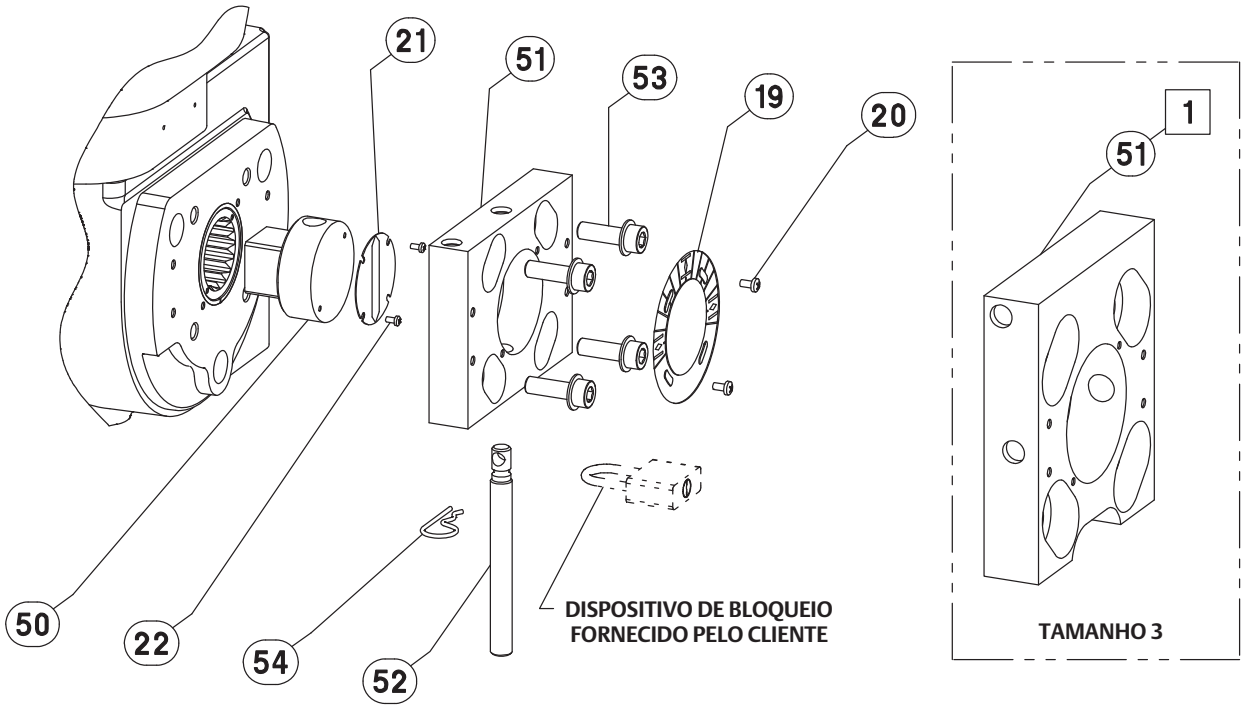
1. Retire o cadeado. Desaperte a contraporca (número 40) e o parafuso roscado até que o mesmo deixe de ser projectado dentro do alojamento.

Nota

Certifique-se de que o parafuso do conjunto da placa de montagem é desenroscado o suficiente para que a alavanca do actuador não toque no parafuso durante o respectivo funcionamento normal.

2. Se deixar o conjunto da placa de fixação parcialmente roscado no alojamento, bloqueie-o com a contraporca (número 40) de modo a que o mesmo não possa ser apertado mais no alojamento e não interfira com o funcionamento normal do actuador.

Figura 6. Mecanismo de Bloqueio de Tamanho 2 e 3



1 **ORIENTAÇÃO DAS PEÇAS PARA INSTRUMENTO MONTADO NA EXTREMIDADE DE TAMANHO 3**

Instalação do Mecanismo de Bloqueio de Tamanho 2 e 3

Para adicionar o mecanismo de bloqueio (figura 6) a um actuador existente, adquira o kit necessário da Emerson Process Management.

1. O actuador deve ser montado no corpo da válvula e os dois batentes de deslocamento (número 23) devem ser colocados correctamente antes da instalação do mecanismo de bloqueio.

2. Certifique-se de que a alavanca do actuador (número 14) está na posição de falha da mola (encostada ao batente de deslocamento ascendente).
3. Monte o kit de bloqueio colocando o veio de bloqueio (número 50) no centro através do orifício da placa de fixação (número 51), como mostrado na figura 6. Introduza o pino de bloqueio (número 52) no orifício central da placa de fixação e no orifício do veio de bloqueio. Instale o contrapino fendido (número 54) para fixar.
4. Caso pretenda instalar o kit de bloqueio num actuador existente, retire o indicador de deslocamento (número 21) e a escala de deslocamento (número 19) do actuador, desapertando os devidos parafusos.
5. Coloque o kit de bloqueio encostado à extremidade exterior do actuador. O veio de bloqueio é introduzido e acciona a geometria final da alavanca.

Actuador de tamanho 2: A orientação padrão do kit de bloqueio de tamanho 2 mostrado na figura 6 incluirá a utilização dos controladores de válvula digital montado na janela e montado na extremidade, posicionadores e acessórios. Para esta orientação é necessário remover o pino de bloqueio na direcção do lado inferior do actuador.

Actuador de tamanho 3: Para o controlador de válvula digital DVC6200 montado na janela, o kit de bloqueio de tamanho 3 deve ser orientado de forma que a remoção do pino de bloqueio seja na direcção do lado inferior do actuador. Esta posição da placa de fixação permite a folga necessária com o regulador de pressão de alimentação integral. Para a opção de controlador de válvula digital montado na extremidade ou acessório, o kit de bloqueio de tamanho 3 deve ser orientado como mostrado na imagem à direita na figura 6.

6. Instale sem apertar os quatro parafusos de fixação flangeados (número 53). Antes de apertar as peças de aperto, certifique-se de que o orifício de passagem na placa de fixação está centrado em volta do diâmetro exterior do veio de bloqueio (número 50). Rode o conjunto manualmente na direcção oposta à rotação antecipada da alavanca de forma a eliminar a folga inicial entre as peças.
7. Aperte os parafusos de fixação (número 53) de acordo com os valores de binário de aperto indicados no quadro 6.
8. Instale o indicador de deslocamento (número 21) e a respectiva escala (número 19) nas peças de bloqueio, tal como ilustra a figura 6.

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos ou danos materiais, certifique-se de que o indicador de deslocamento está correctamente instalado para coincidir com a acção pretendida do actuador. Consulte a figura 3 para obter mais informações.

9. Para uma operação normal do actuador, retire o contrapino fendido (número 54) e o pino de bloqueio (número 52) do orifício central da placa de fixação e volte a instalar estas peças no segundo orifício para armazenamento.

Operação do Mecanismo de Bloqueio (Tamanho 2 e 3)

Para Bloquear o Actuador

1. Com a alavanca do actuador (número 14) encostada ao batente de deslocamento ascendente (posição de falha da mola), introduza o pino de bloqueio (número 52) no orifício central da placa de fixação e no orifício do veio de bloqueio. Instale o contrapino fendido (número 54) para fixar.
2. Instale o dispositivo de bloqueio fornecido pelo cliente para impedir a remoção do pino de bloqueio.

Para Desbloquear o Actuador

1. Retire o dispositivo de bloqueio fornecido pelo cliente.
2. Retire o contrapino fendido (número 54) e o pino de bloqueio (número 52) do orifício central da placa de fixação e volte a instalar estas peças no segundo orifício para armazenamento.

⚠ AVISO

Para evitar ferimentos ou danos materiais, tenha em atenção que a escala do indicador de deslocamento (número 19) retém o veio de bloqueio (número 50) durante o funcionamento normal do actuador. A remoção da escala do indicador de deslocamento poderá permitir que o veio de bloqueio caia em determinadas orientações do actuador.

Encomenda de Peças

Quando contactar o escritório de vendas da Emerson Process Management relativamente a este equipamento, indique o número de série que se encontra na placa de identificação do actuador.

⚠ AVISO

Use apenas peças de substituição Fisher genuínas. Os componentes que não sejam fornecidos pela Emerson Process Management não devem, em nenhuma circunstância, ser utilizados em qualquer válvula Fisher, uma vez que anularão a sua garantia, podendo prejudicar o desempenho da válvula e causar ferimentos e danos materiais.

Lista de Peças

Nota
As referências são mostradas apenas para as peças de substituição recomendadas. Para as referências não mostradas, contacte o escritório de vendas da Emerson Process Management.

Número	Descrição	Referência
1	Housing Assembly	
1a*	Bushing	
	Size 1	GE27672X012
	Size 2	GE32316X012
	Size 3	GE34956X012
2	Cover or Plug	
3	End Plate Assembly	
3a*	Bushing	
	Size 1	GE27672X012
	Size 2	GE32316X012
	Size 3	GE34956X012
4	Cap Screw	
5	Top Casing Assembly	
6	Diaphragm Plate	
7	Cap Screw	
8	Cap Screw	
9	Hex Nut	
10	Diaphragm Rod Assembly	
11*	Diaphragm	
	Size 1	GE28042X012
	Size 2	GE31917X012
	Size 3	GE34829X012
12	Spring, Inner	
13	Spring, Outer	
14	Lever	
15	Cap Screw	
16	Cap Screw	
17	Hex Nut	
18	Insert	
19	Travel Indicator Scale	
20	Self Tapping Screw	
21	Travel Indicator	
22	Machine Screw	
23	Cap Screw	
24	Hex Nut	
25	Cover Plate	
26	Cap Screw	
27	Mounting Yoke	
28	Cap Screw	
29	Label	
30	Nameplate	
31	Drive Screw	
32	Handwheel	
33	Slotted Hex Nut	
34	Cotter Pin	
35	Screw	
36	Pusher Assembly	
37	Groove Pin	
41	Warning Label	
42	Washer	
43	Hex Nut	
44*	O-Ring	
	Size 1	1D237506992
	Size 2	1D237506992
45	Lubricant	
46	Lubricant	
47	Vent Screen	
48*	Guide Assembly	
49	Lockout Kit	
	Size 1	GE51941X012
	Size 2	GE52968X012
	Size 3	GE52968X022

*Peças de substituição recomendadas

Figura 7. Conjunto do Actuador 2052 da Fisher

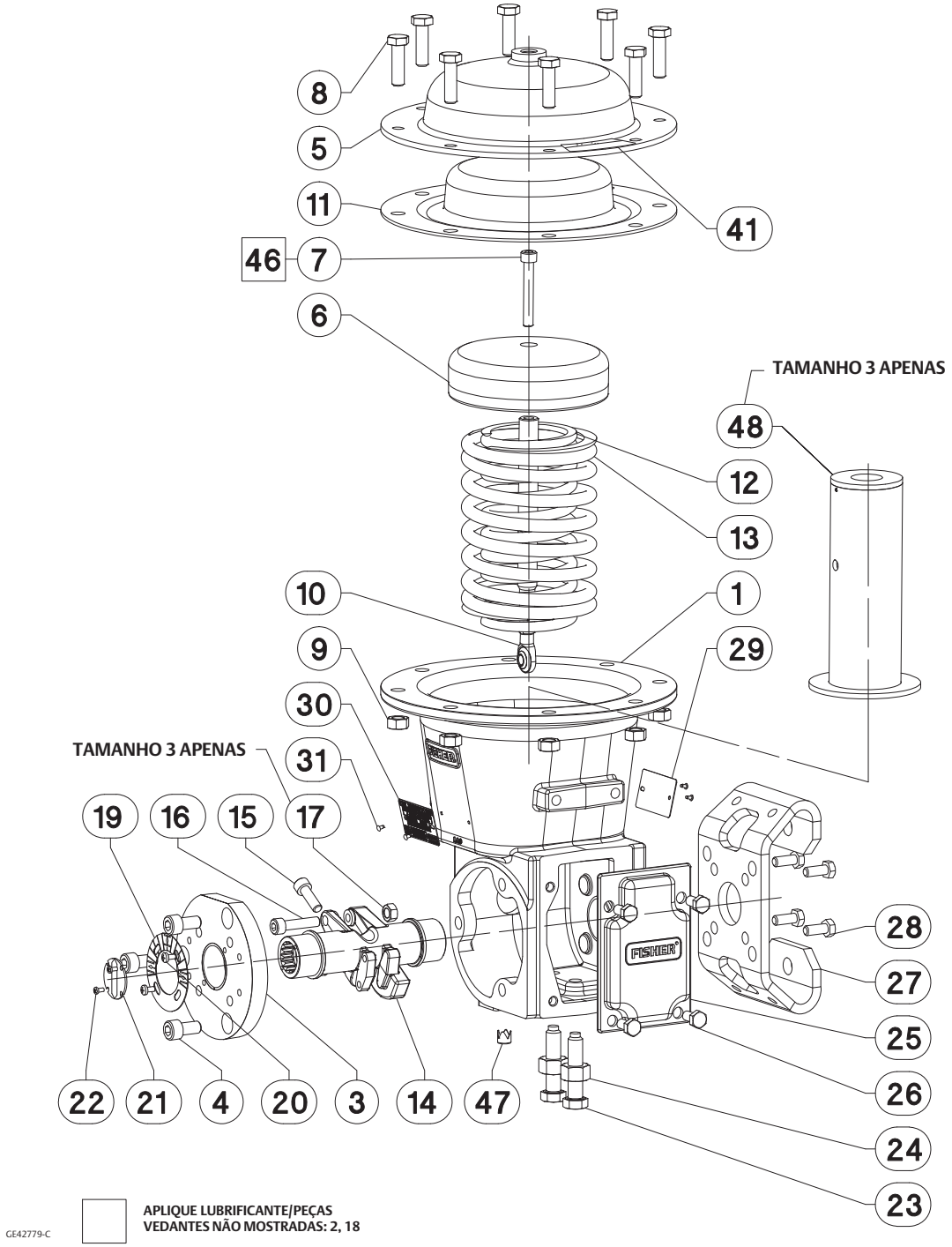
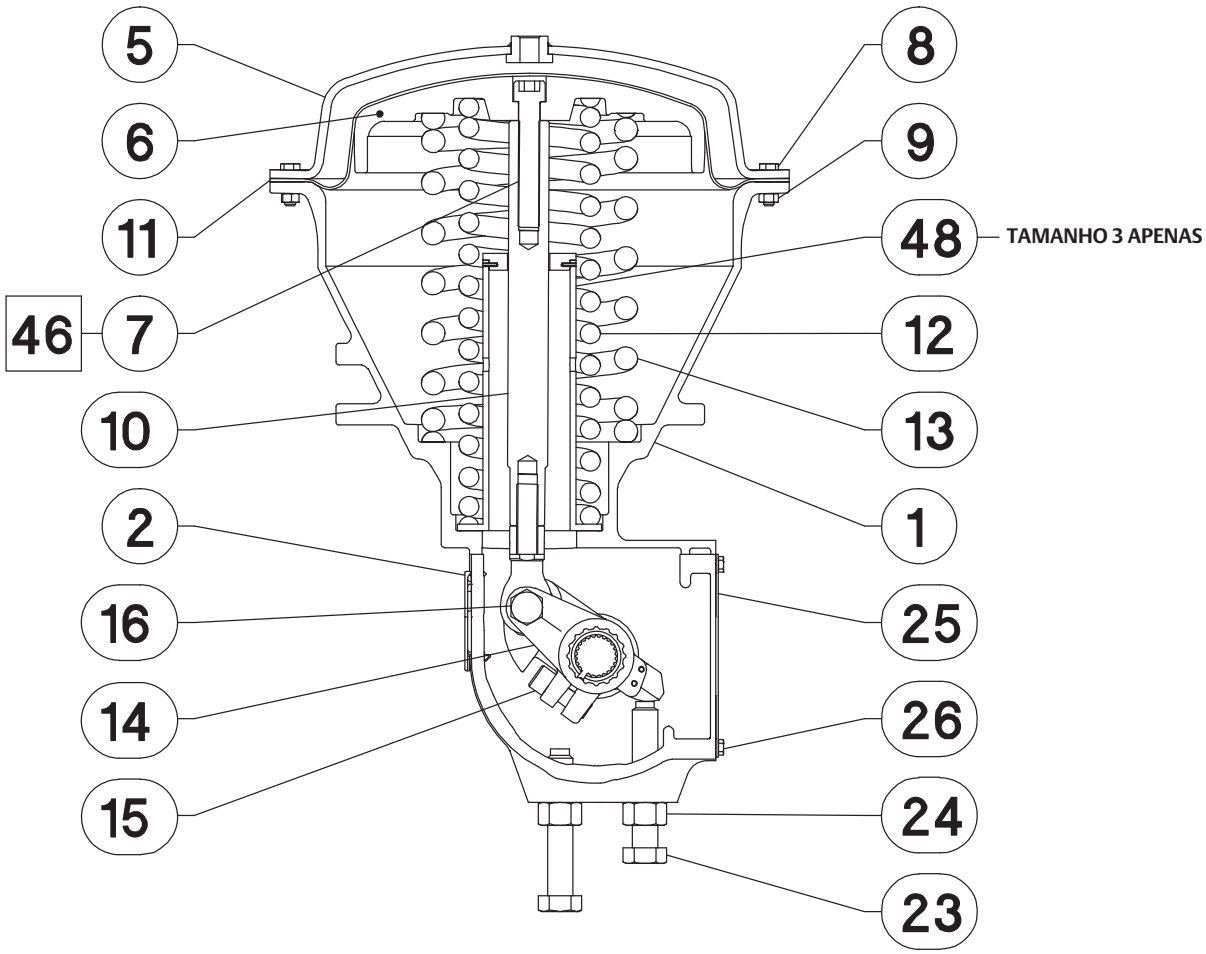


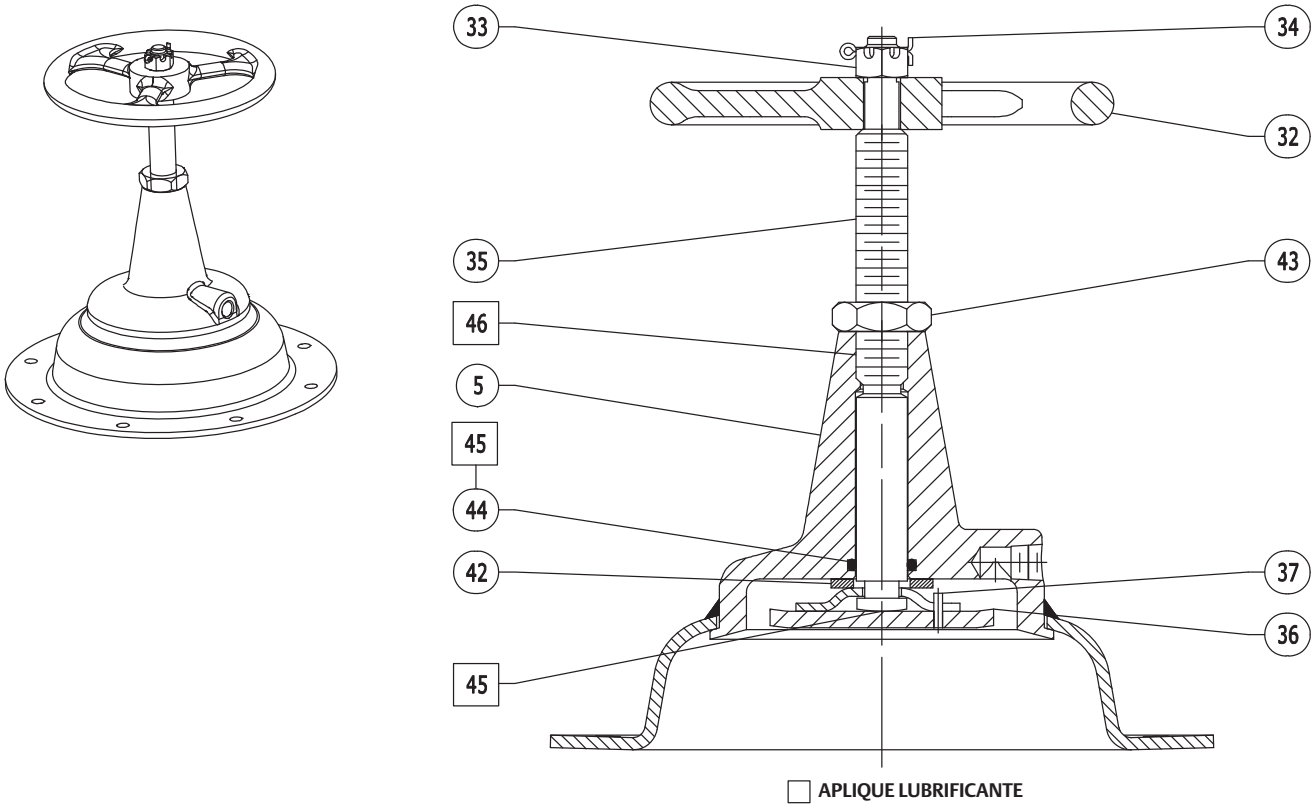
Figura 8. Conjunto do Actuador Tamanho 3 2052 da Fisher



GE52013-A

APLIQUE LUBRIFICANTE/VEDANTE

Figura 9. Conjunto do Volante de Tamanho 1 2052 da Fisher



Nem a Emerson, Emerson Process Management nem nenhuma outra entidade afiliada assume responsabilidade pela selecção, utilização ou manutenção de qualquer produto. A responsabilidade pela devida selecção, utilização e manutenção de qualquer produto é unicamente do comprador e utilizador final.

As marcas Fisher, Control-Disk e GO são propriedade de uma das companhias da divisão de negócios da Emerson Process Management da Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson e o logótipo da Emerson são marcas comerciais e marcas de serviço da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas são propriedade dos respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado para fins meramente informativos, e embora tenham sido feitos todos os esforços para garantir a exactidão destes documentos, os mesmos não são garantias, expressas ou implícitas, em relação a produtos ou serviços descritos na presente, nem à utilização ou aplicação dos mesmos. Todas as vendas estão de acordo com os nossos termos e condições, os quais estão disponíveis a pedido. Reservamos o direito de modificar ou melhorar os designs ou especificações de tais produtos a qualquer altura sem aviso.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

©Fisher Controls International LLC 2009, 2011; Todos os Direitos Reservados.